

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Patentschrift
(10) DE 43 10 470 C 1

(51) Int. Cl. 5:
B 08 B 3/02
B 05 B 1/02
// B24C 5/04, B05D
1/12

DE 43 10 470 C 1

(21) Aktenzeichen: P 43 10 470.3-15
(22) Anmeldetag: 31. 3. 93
(43) Offenlegungstag: —
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 27. 1. 94

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Rauschenbach, Rainer, O-7065 Leipzig, DE; Geiger,
Joachim, 4650 Gelsenkirchen, DE

(74) Vertreter:

Schneiders, J., Dipl.-Ing.; Pallapies, C.,
Rechtsanwälte; Behrendt, A., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,
44787 Bochum

(72) Erfinder:

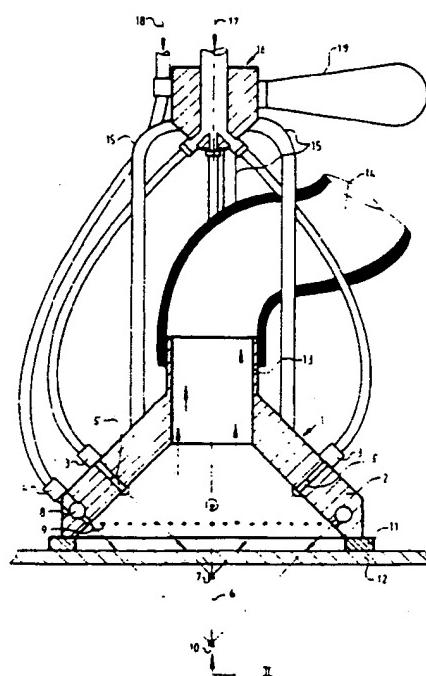
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 18 08 400
DE-OS 22 07 581

(54) Vorrichtung für die Behandlung von Oberflächen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Behandlung von Oberflächen, mit Spritzdüsen (5) für die Zuführung eines Behandlungsmediums und Luftdüsen (9) für die Zuführung von Luft, die gegen die zu behandelnde Oberfläche (12) geneigt ausgerichtet sind und unter einer Absaughaube (1) angeordnet sind, die auf die zu behandelnde Oberfläche (12) aufsetzbar und an eine Ansaugleitung (14) angeschlossen ist. Um bei einer derartigen Vorrichtung die mittels der Luftdüsen und der Spritzdüsen zugeführte kinetische Energie intensiver zu nutzen, schlägt die Erfindung vor, daß die Spritzdüsen (5) in axialsymmetrischer Verteilung und die Luftdüsen (9) auf einem die Spritzdüsenanordnung umgebenden Luftdüsenring (8) angeordnet und jeweils derart ausgerichtet sind, daß sich die austretenden Düsenstrahlen in der Ringmitte unterhalb der zu behandelnden Oberfläche (12) kreuzen, wobei die Ansaugleitung (14) mittig oberhalb der Ringmitte in die Absaughaube (1) einmündet. Durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene Düsenanordnung wird die gesamte zugeführte kinetische Energie mittig im Auftreffbereich der Düsenstrahlen fokussiert und erzeugt gleichzeitig eine intensive Strömung in Richtung auf die Ansaugleitung (14).



BEST AVAILABLE COPY

DE 43 10 470 C 1

Hochdruckwasser, dem gegebenenfalls den Reinigungsvorgang unterstützende Ingredienzen beigemischt sein können, die die Reinigungswirkung unterstützen. Als Behandlungsmedium kommen aber auch andere Medien in Frage, z. B. Heißdampf für die Dampfreinigung oder ein Luft-Schleifmittelgemisch für das Sandstrahlen.

Gegebenenfalls kann die Vorrichtung gemäß der Erfindung auch zum Beschichten von Oberflächen eingesetzt werden, z. B. zum Aufbringen von auf die Oberfläche aufzuschmelzendem Kunststoffgranulat. In diesem Falle ist das Behandlungsmedium ein mit dem Kunststoffgranulat vermischt Trägergas. Für den Aufschmelzvorgang muß die zu behandelnde Oberfläche natürlich durch entsprechende zusätzliche Einrichtungen vorgeheizt sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch einen vertikalen Schnitt durch eine Vorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine Ansicht der Vorrichtung in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1.

In der Zeichnung ist die Absaughaube in ihrer Gesamtheit mit dem Bezugzeichen 1 bezeichnet. Die Absaughaube (1) besteht aus einem kreisringförmigen Haubenkörper 2, der an seiner Oberseite mit Anschlüssen 3 für die Zuführung eines unter Hochdruck stehenden Behandlungsmediums, z. B. Hochdruckwasser, und mit Anschlüssen 4 für die Zuführung von Druckluft versehen ist. An seiner Unterseite weist der Haubenkörper 2 vier Spritzdüsen 5 auf, die in bezug auf eine Symmetriechse 6 symmetrisch angeordnet sind. Diese Symmetriechse 6 fällt mit der Mittenachse des Haubenkörpers 2 zusammen. Die Spritzdüsen 5 sind derart geneigt angeordnet, daß sich ihre Düsenstrahle auf der Symmetriechse 6 in einem Kreuzungspunkt 7 kreuzen.

Um die Spritzdüsenanordnung herum ist ein kreisrunder Luftpinsenring 8 angeordnet, dessen Mittenachse ebenfalls mit der Symmetriechse 6 zusammenfällt und der mit einer Vielzahl von Druckluftdüsen 9 versehen ist. Die Druckluftdüsen 9 werden von den Anschlüssen 4 her mit Druckluft versorgt und sind so ausgerichtet, daß ihre Düsenstrahle etwa parallel zu den Düsenstrahlen der Spritzdüsen 6 verlaufen und sich in der Ringmitte in einem Kreuzungspunkt 10 kreuzen, der ebenfalls auf der Symmetriechse 6 liegt. Dabei sind die einzelnen Druckluftdüsen mit so engem Abstand zueinander angeordnet, daß sich ein dichter, weitgehend undurchdringlicher Druckluftschleier ausbildet.

Am äußeren unteren Rand ist der Haubenkörper 2 mit einem Distanzring 11 versehen, mit welchem die Abdeckhaube 1 auf einer zu behandelnden Oberfläche 12 abstützbar ist. Dieser Distanzring 11 besteht zweckmäßig aus weichem Material, damit die zu behandelnde Oberfläche 12 beim Aufsetzen der Vorrichtung auf die zu behandelnde Oberfläche 12 nicht beschädigt wird. Der Distanzring 11 ist so bemessen, daß die Kreuzungspunkte 7 und 10 der Düsenstrahle unterhalb der zu behandelnden Oberfläche 12 liegen. Dabei hat der Kreuzungspunkt 10 der Druckluftstrahle einen größeren Abstand von der zu behandelnden Oberfläche 12 als der Kreuzungspunkt 7 der Spritzdüsenstrahle.

Der Haubenkörper 2 ist weiterhin an seiner Oberseite mittig mit einem Anschlußstutzen 13 für eine Ansaugleitung 14 versehen, die mit dem vom Haubenkörper 2 umschlossenen freien Innenraum der Absaughaube 1 in Verbindung steht. Dabei ist wesentlich, daß der Anschlußstutzen 13 und damit die Ansaugleitung 14 ober-

halb der Mitte der Düsenanordnung im Zentrum der Gesamtanordnung nach oben ausmünden.

Die Ansaugleitung 14 ist mit einem in der Zeichnung nicht dargestellten Sauggebläse verbunden, welches den Innenraum der Absaughaube 1 ständig unter Unterdruck hält.

An der Oberseite des Haubenkörpers 2 sind weiterhin drei Distanzelemente 15 befestigt, die gemeinsam einen Verteilerkopf 16 für die Verteilung von Behandlungsmedium und Druckluft tragen. Dieser Verteilerkopf 16 ist an entsprechende Versorgungsleitungen 17 und 18 für Behandlungsmedium und Druckluft anschließbar und weiterhin mit einem Handgriff 19 versehen, welcher es ermöglicht, die Vorrichtung entlang der zu behandelnden Oberfläche 12 von Hand zu führen.

Zur Betätigung der Vorrichtung werden die Spritzdüsen 5 mit dem Behandlungsmedium, z. B. Hochdruckwasser und die Druckluftdüsen 9 mit Druckluft beaufschlagt. Dabei prallen die Düsenstrahle der Spritzdüsen

5 und der Druckluftdüsen 9 auf die zu behandelnde Oberfläche 12 auf und werden von dieser im wesentlichen zur Mitte der Anordnung hin umgelenkt (reflektiert). Dabei bildet sich aufgrund der radial nach innen gerichteten Bewegungskomponenten ein sehr starker zentrischer Schub auf, der die kinetische Energie der Düsenstrahle im Zentrum der Vorrichtung an der zu behandelnden Oberfläche 12 gewissermaßen fokussiert. Dabei bildet sich in diesem Zentrum eine Druckzone mit einer äußerst turbulenten Strömung aus, die für einen sehr intensiven Kontakt zwischen der zu behandelnden Oberfläche und dem Behandlungsmedium dient. Diese Druckzone kann aufgrund der besonderen Düsenanordnung nur mittig nach oben, d. h. in den Anschlußbereich der Ansaugleitung 14 expandieren. Infolge des in dieser Richtung herrschenden Druckgefälles bildet sich unter der Absaughaube 1 eine starke turbulente Strömung in Richtung auf die Ansaugleitung 14 aus. Durch diese starke Strömung werden die zugeführte Druckluft, das von der zu behandelnden Oberfläche 12 abprallende Behandlungsmedium und die gegebenenfalls von der zu behandelnden Oberfläche 12 abgetragenen Teilchen in die Ansaugleitung 14 ausgetragen.

Wesentlich ist, daß der von den Druckluftdüsen 9 gebildete Druckluftschleier für von der Mitte wegsspritzende Tropfen oder Teilchen nahezu undurchdringlich ist. Etwa doch durch den Schleier durchdringende Tropfen oder Teilchen werden in dem Spalt zwischen der zu behandelnden Oberfläche 12 und dem Distanzring 11 durch eine starke, nach innen gerichtete Luftströmung zurückgehalten, die dadurch verursacht wird, daß unter der Absaughaube 1 durch den Anschluß an die Ansaugleitung 14 ständig Unterdruck gegenüber der umgebenden Atmosphäre herrscht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Behandlung von Oberflächen, die auf die zu behandelnde Oberfläche aufsetzbar ist, mit Spritzdüsen für die Zuführung eines Behandlungsmediums und Luftpinsen für die Zuführung von Luft, die gegen die zu behandelnde Oberfläche ausgerichtet sind, und mit einer an eine Ansaugleitung angeschlossene Absaugung für die aufgespritzten Medien, dadurch gekennzeichnet, daß unter einer gemeinsamen Absaughaube (1) die Spritzdüsen (5) in axialsymmetrischer Verteilung und die Luftpinsen (9) auf einem die Spritzdüsenanordnung umgebenden Luftpinsenring angeordnet

BEST AVAILABLE COPY

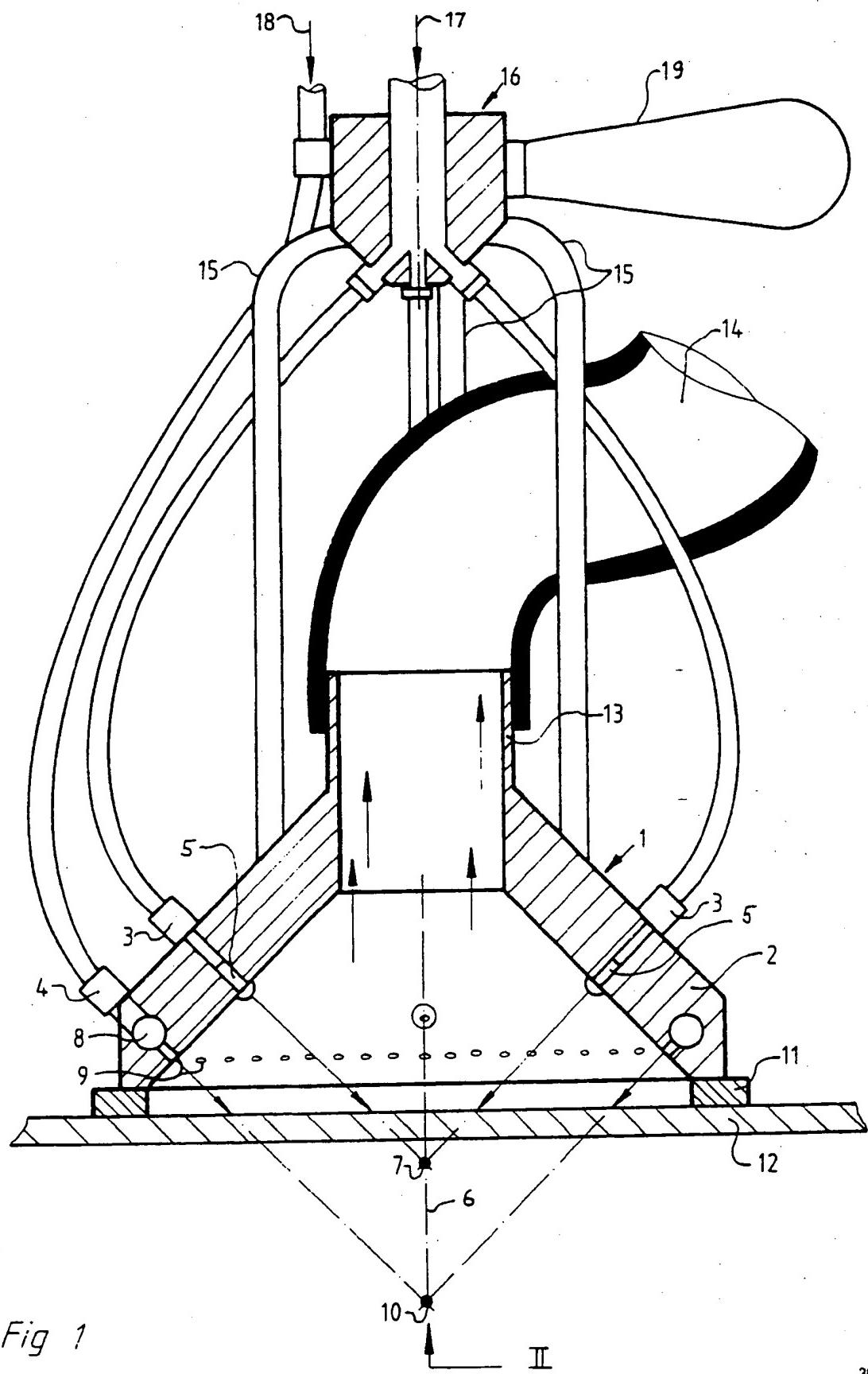


Fig. 1